

МОДУЛЬ 4 "ПРЕДМЕТНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ"

Методика обучения химии в общем, дополнительном и профессиональном образовании

рабочая программа дисциплины

Закреплена за	Е11 Биологии, химии и методики обучения		
Учебный план	44.04.01 Современное химическое образование фундаментальный и прикладной аспекты (о, 2026).plx.plx Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование Направленность (профиль) образовательной программы Современное химическое образование: фундаментальный и прикладной аспекты		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:			
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	114		
контактная работа во время промежуточной аттестации	0		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	10 1/6			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	26	26	26	26
Контроль на промежуточную аттестацию (экзамен)	0,33	0,33	0,33	0,33
В том числе в форме практ.подготовк и	6		6	
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30,33	30,33	30,33	30,33
Сам. работа	114	114	114	114
Часы на контроль	35,67	35,67	35,67	35,67
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
к.х.н., доцент, Фоминых Ольга Игоревна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 126)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Современное химическое образование: фундаментальный и прикладной аспекты

утвержденного учёным советом вуза от 24.06.2026 протокол № .

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от 06.05.2026 г. № 9_

Зав. кафедрой д.б.н., профессор Антипова Екатерина Михайловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол № 10 от 14.05. 2026 г.

Председатель НМС УГН(С) к.б.н., доцент Антипова Светлана Валерьевна
__ __ 2026 г.

стр. 3

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

сформировать у магистрантов профессиональные компетенции в области методики преподавания химии на разных уровнях образования (общем, дополнительном, профессиональном).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.1.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- | | |
|-------|--|
| 2.1.1 | Современные проблемы науки и образования |
| 2.1.2 | Методология и методы научного педагогического и профильного исследования |
| 2.1.3 | Современные подходы в научных педагогических исследованиях |
| 2.1.4 | Теоретические основы педагогического проектирования |
| 2.1.5 | Социальные основы профилактики экстремизма и зависимых форм поведения в молодежной среде |

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

- | | |
|-------|---|
| 2.2.1 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.2 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| 2.2.3 | Производственная практика |
| 2.2.4 | Учебная практика |
| 2.2.5 | Современные технологии в обучении химии |
| 2.2.6 | Современный школьный химический эксперимент |
| 2.2.7 | Учебная практика: научно-исследовательская работа |

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-1: Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов в условиях цифровой трансформации образования	
ПК-1.1: Знает: преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов в условиях цифровой трансформации образования	
Знать:	
Уровень 1	<p>владеет базовыми понятиями и законами химии (основные классы неорганических соединений, простейшие органические вещества, основные типы химических реакций); знает структуру школьного курса химии (ФГОС ООО и СОО); может назвать основные учебники и учебно-методические комплексы по химии для разных уровней образования.</p> <p>понимает основные понятия педагогики и психологии (обучение, воспитание, развитие, мотивация); имеет представление о возрастных особенностях обучающихся разных уровней образования; знает традиционные методы обучения (лекция, беседа, демонстрация, лабораторная работа).</p> <p>знаком с понятием «цифровая трансформация образования»; знает несколько популярных цифровых образовательных ресурсов (например, «Российская электронная школа», «ЯКласс»); понимает общие требования ФГОС к организации образовательного процесса.</p>
Уровень 2	<p>глубоко знает содержание школьного курса химии и его связь с вузовской программой; понимает междисциплинарные связи химии с физикой, биологией, экологией; ориентируется в современных научных достижениях в области химии и их влиянии на содержание образования.</p> <p>понимает закономерности усвоения знаний и формирования умений в процессе изучения химии; знает особенности мотивации обучающихся разных возрастных групп к изучению химии; владеет классификацией методов обучения и понимает условия их эффективного применения; учитывает индивидуальные особенности обучающихся при организации обучения.</p> <p>знает современные образовательные технологии (проектное обучение, кейс-методы, flipped classroom, проблемное обучение); понимает принципы организации смешанного и дистанционного обучения; знаком с возможностями цифровых инструментов для преподавания химии (виртуальные лаборатории, симуляторы, интерактивные задания); осознаёт требования ФГОС и профессиональных стандартов к результатам обучения химии</p>
Уровень 3	<p>обладает глубокими и систематизированными знаниями по всем разделам химии (неорганическая, органическая, физическая, аналитическая химия); отслеживает современные научные исследования в области химии и понимает их значение для</p>
	<p>обновления содержания образования; способен интегрировать новейшие научные достижения в образовательный процесс; понимает специфику преподавания химии на разных уровнях образования (общее, дополнительное, профессиональное).</p> <p>глубоко понимает психологические механизмы усвоения химического знания и формирования химического мышления; владеет методами диагностики и развития мотивации к изучению химии у разных категорий обучающихся; знает инновационные подходы к индивидуализации и дифференциации обучения химии; понимает особенности организации инклюзивного образования в контексте преподавания химии.</p> <p>свободно ориентируется в современных образовательных технологиях и методиках преподавания химии, включая инновационные; знает и понимает возможности различных цифровых инструментов и платформ для преподавания химии (LMS, виртуальные лаборатории, системы автоматизированного контроля); понимает стратегии цифровой трансформации образования и их влияние на методику преподавания химии; владеет знаниями о международных тенденциях в области химического образования и цифровой педагогики; умеет проектировать образовательный процесс с учётом требований ФГОС</p>
Уметь:	

Уровень 1	<p>применять базовые химические понятия и законы при объяснении простых явлений; решать типовые расчётные задачи школьного курса химии (расчёты по уравнениям реакций, определение массовой доли и т. д.); демонстрировать и объяснять простейшие химические опыты с соблюдением правил техники безопасности; подбирать дидактические материалы базового уровня сложности по конкретным темам школьного курса химии.</p> <p>учитывать возрастные особенности обучающихся при объяснении учебного материала; использовать традиционные методы обучения (объяснение, демонстрация, беседа) на учебных занятиях; организовывать работу обучающихся в классе (фронтальную, индивидуальную); поддерживать учебную мотивацию на базовом уровне через постановку понятных учебных задач.</p> <p>использовать базовые цифровые инструменты в образовательном процессе (презентации, видеоматериалы, онлайн-тесты); находить и применять готовые цифровые образовательные ресурсы по химии (например, РЭШ, ЯКласс); организовывать простые формы дистанционного взаимодействия с обучающимися (рассылка материалов, сбор выполненных заданий); ориентироваться в требованиях ФГОС к результатам обучения химии и</p>
Уровень 2	<p>объяснять сложные химические явления и процессы, связывая разные разделы химии; решать расчётные и качественные задачи повышенного уровня сложности; анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, в т. ч. лабораторных работ; адаптировать содержание химического материала под разные уровни подготовки обучающихся; устанавливать междисциплинарные связи (химия — физика — биология — экология) при объяснении явлений.</p> <p>подбирать методы обучения в соответствии с целями занятия, особенностями содержания и характеристиками обучающихся; организовывать групповую и проектную работу обучающихся; дифференцировать задания по уровню сложности с учётом индивидуальных особенностей обучающихся; применять приёмы развития мотивации и познавательного интереса к изучению химии; создавать благоприятный психологический климат на занятии.</p> <p>применять современные образовательные технологии (проектное обучение, кейс-методы, проблемное обучение) на занятиях по химии; использовать виртуальные лаборатории и симуляторы для демонстрации химических процессов; разрабатывать интерактивные учебные материалы (интерактивные задания, викторины, презентации с элементами взаимодействия); организовывать смешанное обучение (сочетание очных и дистанционных форм); применять цифровые инструменты для контроля и оценки образовательных результатов (онлайн-тесты, пакеты электронных</p>
Уровень 3	<p>интегрировать новейшие научные достижения в области химии в образовательный процесс; разрабатывать комплексные задания и кейсы, требующие применения знаний из разных разделов химии и смежных наук; организовывать исследовательскую деятельность обучающихся по химии (учебные исследования, мини-проекты); адаптировать содержание обучения химии под специфику разных уровней образования (общее, дополнительное, профессиональное); создавать междисциплинарные образовательные программы и модули.</p> <p>проектировать индивидуальные образовательные маршруты для обучающихся с разными образовательными потребностями; диагностировать уровень</p>
	<p>познавательных интересов и образовательных достижений обучающихся; применять инновационные подходы к индивидуализации и дифференциации обучения химии; организовывать инклюзивное образование в контексте преподавания химии; корректировать образовательный процесс на основе анализа результатов обучения и обратной связи от обучающихся.</p> <p>разрабатывать и внедрять комплексные образовательные программы с использованием современных педагогических и цифровых технологий; создавать цифровые образовательные ресурсы (виртуальные лаборатории, интерактивные учебники, онлайн-курсы) по химии; использовать системы управления обучением (LMS) для организации смешанного и дистанционного обучения; автоматизировать процессы контроля и оценки образовательных результатов с помощью цифровых инструментов; проектировать образовательный процесс с учётом стратегий цифровой трансформации образования и международных тенденций; внедрять инновационные методики преподавания химии в условиях цифровой среды (геймификация</p>
Владеть:	

Уровень 1	<p>в области преподаваемого предмета навыками проведения демонстрационных опытов по химии с соблюдением правил техники безопасности; объяснения базовых химических понятий и закономерностей на примерах из повседневной жизни; подбора иллюстративного материала (схемы, таблицы, рисунки) для объяснения химических явлений; решения типовых задач школьного курса химии и объяснения хода решения обучающимся.</p> <p>в области психолого-педагогических основ навыками установления продуктивного педагогического взаимодействия с обучающимися; организации фронтальной и индивидуальной работы на занятии; применения традиционных методов контроля знаний (устный опрос, контрольная работа); поддержания учебной мотивации через постановку понятных и достижимых задач; создания доброжелательной атмосферы на занятии.</p> <p>в области образовательных технологий и цифровой трансформации навыками использования электронных образовательных ресурсов (презентации, видеоуроки, онлайн-тесты) на занятиях; работы с базовыми цифровыми инструментами (Google Docs, Microsoft Teams, Zoom) для организации учебного процесса; размещения учебных материалов в электронной среде (на школьном сайте, в облачном хранилище); сбора выполненных заданий от обучающихся в цифровом формате; ориентирования в требованиях ФГОС и соотнесения их с содержанием учебных занятий.</p>
Уровень 2	<p>в области преподаваемого предмета навыками организации лабораторных и практических работ по химии (в т.ч. с элементами исследования); демонстрации междисциплинарных связей химии с физикой, биологией, экологией на конкретных примерах; адаптации химического содержания под разные уровни подготовки и образовательные потребности обучающихся; разработки дидактических материалов разного уровня сложности (заданий, задач, упражнений); интерпретации результатов химических экспериментов и обучения этому обучающихся.</p> <p>в области психолого-педагогических основ навыками организации групповой и проектной работы обучающихся; дифференцирования заданий с учётом индивидуальных особенностей обучающихся; применения активных методов обучения (дискуссии, мозговой штурм, кейс-методы); диагностики уровня мотивации и познавательных интересов обучающихся; коррекции образовательного процесса на основе обратной связи от обучающихся.</p> <p>в области образовательных технологий и цифровой трансформации навыками разработки интерактивных учебных материалов (интерактивные задания, викторины, тренажёры); использования виртуальных лабораторий и симуляторов для демонстрации химических процессов; организации смешанного обучения (сочетание очных и дистанционных форм); применения цифровых инструментов для контроля и оценки образовательных результатов (онлайн-тесты, чек-листы, электронные журналы); проектирования учебных заданий с учётом требований ФГОС и профессиональных стандартов работы в области химии.</p>
Уровень 3	<p>в области преподаваемого предмета навыками интеграции новейших научных достижений в области химии в образовательный процесс; разработки комплексных заданий и кейсов, требующих применения знаний из разных разделов химии и смежных наук; организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся (учебные исследования, мини-проекты, научные конференции); создания междисциплинарных образовательных программ и модулей; адаптации содержания обучения химии под специфику разных уровней образования (общее, дополнительное, профессиональное); разработки авторских дидактических</p>

	<p>материалов и учебно-методических комплексов.</p> <p>в области психолого-педагогических основ навыками проектирования индивидуальных образовательных маршрутов для обучающихся с разными образовательными потребностями; проведения комплексной диагностики образовательных достижений и мотивации обучающихся; внедрения инновационных подходов к индивидуализации и дифференциации обучения химии; организации инклюзивного образования в контексте преподавания химии; анализа и коррекции образовательного процесса на основе данных мониторинга и обратной связи.</p> <p>в области образовательных технологий и цифровой трансформации навыками разработки и внедрения комплексных образовательных программ с использованием современных педагогических и цифровых технологий; создания цифровых образовательных ресурсов (виртуальные лаборатории, интерактивные учебники, онлайн-курсы) по химии; настройки и администрирования систем управления обучением (LMS), включая интеграцию сторонних сервисов; автоматизации процессов контроля и оценки образовательных результатов с помощью цифровых инструментов (аналитика данных, адаптивное тестирование); внедрения инновационных методик преподавания химии в условиях цифровой среды (геймификация, VR/AR-технологии, искусственный интеллект); проектирования образовательного процесса с учётом стратегий цифровой трансформации образования и международных тенденций; трансляции педагогического опыта</p>
<p>ПК-1.2: Умеет: использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС и(или) образовательными стандартами, установленными образовательной организацией, и(или) образовательной программой</p>	
<p>Знать:</p>	
<p>Уровень 1</p>	<p>знает основные формы организации учебной деятельности (урок, лекция, семинар, лабораторная работа); имеет представление о традиционных методах обучения (объяснительно-иллюстративный, репродуктивный); знаком с базовыми приёмами активизации внимания обучающихся (вопросы, наглядность, смена видов деятельности); понимает общие требования ФГОС к образовательным результатам; знает назначение основных элементов образовательной среды (учебные материалы, оборудование, цифровые</p>
<p>Уровень 2</p>	<p>знает классификацию форм, методов и приёмов обучения, их дидактические возможности; понимает принципы выбора методов обучения в зависимости от целей, содержания и условий обучения; знаком с современными образовательными технологиями (проектное обучение, кейс-методы, проблемное обучение); знает структуру и компоненты образовательной среды; понимает взаимосвязь между элементами образовательной среды и образовательными результатами; ориентируется в требованиях ФГОС и образовательных программ к результатам обучения по конкретному предмету.</p>
<p>Уровень 3</p>	<p>глубоко знает теоретические основы педагогических методов и технологий, включая инновационные; владеет знаниями о международных тенденциях в области образовательных технологий; понимает стратегии цифровой трансформации образования и их влияние на организацию учебной деятельности; знает подходы к проектированию образовательной среды для разных категорий обучающихся (одарённые, с ОВЗ, взрослые и т.д.); осознаёт взаимосвязь между образовательными стандартами разных уровней (ФГОС, профессиональные стандарты, международные стандарты) и организацией образовательного процесса; владеет знаниями о методах мониторинга и оценки эффективности образовательной среды.</p>
<p>Уметь:</p>	
<p>Уровень 1</p>	<p>умеет подбирать формы организации учебной деятельности в соответствии с целями занятия; может применять традиционные методы обучения на практике (объяснение, демонстрация, упражнение); способен использовать базовые приёмы активизации внимания и поддержания мотивации обучающихся; умеет ориентироваться в содержании образовательных программ и соотносить его с планируемыми результатами; может организовать элементарную образовательную среду (подготовить учебные материалы, оборудование, простые цифровые ресурсы).</p>
<p>Уровень 2</p>	<p>умеет выбирать и комбинировать формы, методы и приёмы обучения в соответствии с целями, содержанием и условиями обучения; может применять современные образовательные технологии (проектное обучение, кейс-методы) на учебных занятиях; способен дифференцировать задания с учётом</p>

	особенностей обучающихся; умеет создавать условия для формирования образовательных результатов, предусмотренных ФГОС; может проектировать элементы образовательной среды (тематические уголки, цифровые ресурсы, интерактивные задания); умеет использовать цифровые инструменты для организации учебной деятельности и коммуникации с обучающимися.
Уровень 3	умеет разрабатывать комплексные образовательные решения с использованием сочетания традиционных и инновационных методов обучения; может адаптировать современные образовательные технологии под специфику предмета и особенности обучающихся; способен проектировать образовательную среду, обеспечивающую достижение образовательных результатов разного уровня (предметных, метапредметных, личностных); умеет внедрять инновационные подходы к организации учебной деятельности (геймификация, VR/AR-технологии, искусственный интеллект); может создавать индивидуальные образовательные маршруты и адаптивные учебные траектории; умеет анализировать эффективность используемых форм, методов и приёмов и корректировать образовательный процесс на основе данных мониторинга; способен транслировать педагогический опыт через создание методических разработок, проведение мастер-классов и вебинаров.
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками проведения учебных занятий с использованием традиционных форм и методов обучения; умеет применять базовые приёмы организации групповой и индивидуальной работы обучающихся; владеет навыками использования наглядных пособий и демонстрационного оборудования; может использовать простые цифровые инструменты (презентации, онлайн-тесты) для организации учебной деятельности; способен создать элементарную образовательную среду для достижения базовых
Уровень 2	владеет навыками проектирования и проведения учебных занятий с применением современных образовательных технологий; умеет организовывать проектную и исследовательскую деятельность обучающихся; владеет методами дифференцированного и индивидуализированного обучения; может разрабатывать и использовать интерактивные учебные материалы (интерактивные задания, виртуальные лаборатории, симуляторы); владеет навыками организации смешанного обучения (сочетание очных и дистанционных форм); способен создавать образовательную среду, учитывающую требования ФГОС и специфику образовательной программы; умеет применять цифровые инструменты для контроля и оценки
Уровень 3	владеет навыками разработки и внедрения комплексных образовательных программ с использованием инновационных педагогических и цифровых технологий; умеет проектировать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты для разных категорий обучающихся; владеет методами диагностики и коррекции образовательного процесса на основе данных мониторинга и обратной связи; может создавать авторские цифровые образовательные ресурсы (онлайн-курсы, интерактивные учебники, виртуальные лаборатории); владеет навыками администрирования систем управления обучением (LMS) и интеграции сторонних сервисов; способен внедрять и оценивать эффективность инновационных методик преподавания (геймификация, технологии расширенной реальности, адаптивное обучение); умеет анализировать большие данные для оптимизации образовательного процесса и прогнозирования образовательных результатов; владеет навыками трансляции педагогического опыта через публикацию методических разработок, проведение профессиональных семинаров и конференций.
ПК-1.3: Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин, в том числе в условиях цифровой трансформации образования	
Знать:	
Уровень 1	знает структуру и компоненты образовательных программ учебных дисциплин; имеет представление о требованиях ФГОС и образовательных стандартов к результатам обучения; знаком с основными формами организации учебной деятельности (урок, лекция, семинар, лабораторная работа); понимает базовые принципы цифровой трансформации образования; знает перечень основных цифровых образовательных ресурсов и платформ (например, РЭШ, ЯКласс); осознаёт роль цифровых технологий в современном образовательном процессе.
Уровень 2	знает нормативно-правовую базу реализации образовательных программ (ФГОС, профессиональные стандарты, локальные акты образовательных организаций); понимает принципы проектирования и адаптации учебных программ под разные категории обучающихся; ориентируется в современных образовательных технологиях и методиках преподавания; знает возможности и

	различных цифровых инструментов для преподавания конкретной дисциплины; понимает принципы организации смешанного и дистанционного обучения; знаком с методами контроля и оценки образовательных результатов в цифровой
Уровень 3	глубоко знает теоретические основы проектирования и реализации образовательных программ; владеет знаниями о международных тенденциях в области цифровой трансформации образования; понимает стратегии интеграции инновационных технологий (VR/AR, ИИ, Big Data) в образовательный процесс; знает подходы к созданию адаптивных образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов; осознаёт взаимосвязь между образовательными стандартами разных уровней и организацией учебного процесса; владеет знаниями о методах мониторинга и оценки эффективности реализации образовательных программ в цифровой среде; понимает особенности реализации программ учебных дисциплин в разных типах образовательных организаций (школа, СПО, вуз, дополнительное образование).
Уметь:	
Уровень 1	умеет ориентироваться в содержании образовательных программ и соотносить его с планируемыми результатами; может адаптировать учебные материалы базового уровня сложности под конкретную аудиторию; способен использовать простые цифровые инструменты для организации учебной деятельности (презентации, онлайн-тесты, видеоконференции); умеет размещать учебные материалы в электронной образовательной среде; может организовать коммуникацию с обучающимися через цифровые каналы связи; способен проводить учебные занятия с применением традиционных форм и методов обучения.
Уровень 2	умеет проектировать отдельные элементы образовательных программ (тематическое планирование, конспекты занятий); может дифференцировать учебные задания с учётом индивидуальных особенностей обучающихся; способен применять современные образовательные технологии (проектное обучение, кейс-методы) на занятиях; умеет разрабатывать интерактивные учебные материалы (интерактивные задания, викторины, тренажёры); может организовывать смешанное обучение (сочетание очных и дистанционных форм); способен использовать цифровые инструменты для контроля и оценки образовательных результатов (онлайн-тесты, чек-листы, электронные журналы); <u>умеет работать с системами управления обучением (LMS) на</u>
Уровень 3	умеет комплексно проектировать и адаптировать образовательные программы учебных дисциплин с учётом требований стандартов и специфики аудитории; может создавать авторские учебные курсы с использованием инновационных педагогических и цифровых технологий; способен проектировать индивидуальные образовательные маршруты и адаптивные учебные траектории; умеет внедрять инновационные методики преподавания (геймификация, VR/AR-технологии, искусственный интеллект) в учебный процесс; может анализировать большие данные для оптимизации образовательного процесса и прогнозирования образовательных результатов; способен разрабатывать и внедрять комплексные системы мониторинга и оценки качества образования в цифровой среде; умеет транслировать педагогический опыт через создание методических разработок, проведение мастер-классов и вебинаров; может координировать работу команды педагогов при реализации междисциплинарных
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками проведения учебных занятий с использованием традиционных форм и методов обучения; умеет применять базовые цифровые инструменты для организации учебного процесса; владеет навыками размещения учебных материалов в электронной среде (на школьном сайте, в облачном хранилище); может использовать готовые интерактивные задания и тесты из цифровых библиотек; способен организовать простую коммуникацию с обучающимися в цифровой среде (рассылка материалов, сбор выполненных заданий); владеет навыками работы с электронными журналами и дневниками.
Уровень 2	владеет навыками проектирования и проведения учебных занятий с применением современных образовательных технологий; умеет организовывать проектную и исследовательскую деятельность обучающихся с использованием цифровых инструментов; владеет методами дифференцированного и индивидуализированного обучения в цифровой среде; может разрабатывать и использовать интерактивные учебные материалы (виртуальные лаборатории, симуляторы, интерактивные презентации); владеет навыками администрирования учебных курсов в

	обучением; способен создавать и использовать цифровые контрольно-измерительные материалы; умеет анализировать результаты обучения и корректировать образовательный процесс на основе данных
Уровень 3	владеет навыками разработки и внедрения комплексных образовательных программ с использованием инновационных педагогических и цифровых технологий; умеет создавать авторские цифровые образовательные ресурсы (онлайн-курсы, интерактивные учебники, виртуальные лаборатории); владеет методами диагностики и коррекции образовательного процесса на основе данных мониторинга и обратной связи из цифровой среды; может настраивать и администрировать сложные системы управления обучением, включая интеграцию сторонних сервисов; владеет навыками внедрения и оценки эффективности инновационных методик преподавания (геймификация, технологии расширенной реальности, адаптивное обучение); умеет анализировать большие данные образовательных платформ для оптимизации учебного процесса и прогнозирования результатов; владеет навыками организации и проведения профессиональных семинаров, конференций, вебинаров по вопросам цифровой трансформации образования; способен руководить разработкой и внедрением инновационных образовательных
ПК-2: Способен осуществлять проектирование научно-методических и учебно-методических материалов	
ПК-2.1: Знает: требования и подходы к проектированию и созданию научно-методических и учебно-методических материалов; порядок разработки и использования научно-методических и учебно-методических материалов, примерных или типовых образовательных программ	
Знать:	
Уровень 1	знает основные виды научно-методических и учебно-методических материалов (учебники, пособия, методические рекомендации, дидактические материалы); имеет представление о структуре учебно-методического комплекса по учебной дисциплине; знаком с общими требованиями ФГОС к содержанию образовательных программ; понимает назначение примерных и типовых образовательных программ; знает базовые источники для поиска научно-методических материалов (федеральные реестры, электронные библиотеки, профессиональные сообщества); осознаёт роль
Уровень 2	знает требования к структуре и содержанию научно-методических и учебно-методических материалов разных типов; понимает подходы к проектированию учебно-методических комплексов (УМК); ориентируется в порядке разработки и утверждения образовательных программ на разных уровнях образования; знает принципы отбора содержания для учебно-методических материалов с учётом образовательных стандартов; знаком с критериями оценки качества научно-методических разработок; понимает особенности адаптации учебно-методических материалов под разные категории обучающихся.
Уровень 3	глубоко знает нормативно-правовую базу разработки учебно-методических материалов (ФГОС, профессиональные стандарты, СанПиН, авторские права); владеет знаниями о современных подходах к проектированию цифровых учебно-методических ресурсов (онлайн-курсы, интерактивные учебники, виртуальные лаборатории); понимает стратегии интеграции инновационных технологий в учебно-методическое обеспечение; знает международные стандарты и тенденции в области разработки образовательных материалов; владеет методами экспертизы и рецензирования научно-методических разработок; осознаёт взаимосвязь между качеством учебно-методического обеспечения и образовательными результатами; понимает особенности создания учебно-методических материалов для инклюзивного образования и индивидуальных образовательных маршрутов.
Уметь:	
Уровень 1	умеет ориентироваться в содержании примерных образовательных программ; может подбирать готовые учебно-методические материалы в соответствии с целями обучения; способен использовать типовые дидактические материалы на учебных занятиях; умеет находить научно-методические разработки в открытых источниках; может адаптировать простые учебные задания под конкретную аудиторию; способен оформлять учебно-методические материалы согласно базовым требованиям.
Уровень 2	умеет анализировать и оценивать качество учебно-методических материалов с точки зрения соответствия образовательным стандартам; может проектировать отдельные элементы учебно-методического комплекса (конспекты занятий, дидактические карточки, тесты); способен разрабатывать учебно-методические материалы с учётом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся;

	умеет адаптировать примерные образовательные программы под специфику образовательной организации; может создавать интерактивные учебные задания и тесты с использованием цифровых инструментов; способен структурировать содержание учебно-методических материалов по модульному принципу; умеет оформлять учебно-методические материалы в соответствии с нормативными требованиями.
Уровень 3	умеет комплексно проектировать учебно-методические комплексы для реализации образовательных программ разного уровня; может разрабатывать авторские научно-методические материалы (учебные пособия, методические рекомендации, цифровые образовательные ресурсы); способен создавать адаптивные учебно-методические материалы для инклюзивного образования; умеет проектировать междисциплинарные учебно-методические модули; может разрабатывать системы оценки качества учебно-методических материалов и проводить их экспертизу; способен интегрировать инновационные технологии (VR/AR, ИИ, геймификация) в учебно-методическое обеспечение; умеет создавать учебно-методические материалы для смешанного и дистанционного обучения; может координировать работу авторского коллектива при разработке крупных учебно-методических проектов.
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками работы с готовыми учебно-методическими материалами (учебниками, пособиями, дидактическими карточками); умеет использовать типовые методические рекомендации при подготовке учебных занятий; владеет навыками поиска и отбора учебно-методических материалов из открытых источников; может применять простые цифровые инструменты для оформления учебных заданий; способен адаптировать готовые дидактические материалы под конкретные учебные задачи; владеет навыками оформления учебно-методических материалов согласно базовым стандартам.
Уровень 2	владеет навыками проектирования и создания учебно-методических материалов разного типа (конспекты, презентации, тесты, практические задания); умеет разрабатывать интерактивные учебные материалы с использованием цифровых платформ; владеет методами адаптации учебно-методических материалов под разные образовательные потребности; может создавать и использовать виртуальные лабораторные работы и симуляторы; владеет навыками структурирования содержания учебно-методических комплексов по модульному принципу; умеет применять инструменты цифровой аналитики для оценки эффективности учебно-методических материалов; владеет навыками организации обратной связи от обучающихся для коррекции
Уровень 3	владеет навыками комплексной разработки учебно-методических комплексов, включая цифровые образовательные ресурсы (онлайн-курсы, интерактивные учебники, виртуальные лаборатории); умеет создавать авторские научно-методические разработки с учётом современных педагогических и цифровых технологий; владеет методами экспертной оценки и рецензирования учебно-методических материалов; может настраивать и администрировать сложные системы управления обучением (LMS) для реализации учебно-методических программ; владеет навыками внедрения инновационных методик преподавания через учебно-методическое обеспечение (геймификация, технологии расширенной реальности, адаптивное обучение); умеет анализировать большие данные образовательных платформ для оптимизации учебно-методического обеспечения; владеет навыками организации и проведения методических семинаров и мастер-классов по вопросам разработки учебно-методических материалов; способен руководить разработкой и внедрением инновационных учебно-методических проектов в образовательной
ПК-2.2: Умеет: разрабатывать новые подходы и методические решения в области проектирования научно-методических и учебно-методических материалов; разрабатывать (обновлять) примерные или типовые образовательные программы, примерные рабочие программы учебных курсов, дисциплин	
Знать:	
Уровень 1	знает основные виды научно-методических и учебно-методических материалов (учебники, пособия, методические рекомендации, дидактические материалы, контрольно-измерительные средства); имеет представление о структуре примерных образовательных программ и рабочих программ учебных курсов; знаком с базовыми требованиями ФГОС к содержанию образовательных программ; понимает назначение и функции различных компонентов учебно-методического обеспечения; знает источники актуальных нормативных документов и методических рекомендаций по разработке образовательных программ; осознаёт необходимость обновления учебно-методических материалов в соответствии с современными требованиями.

Уровень 2	знает требования к структуре и содержанию научно-методических и учебно-методических материалов разных типов; понимает принципы проектирования образовательных программ и рабочих программ дисциплин; ориентируется в порядке разработки, утверждения и внедрения образовательных программ на разных уровнях образования; знает методы и подходы к обновлению учебно-методического обеспечения (адаптация, модернизация, создание нового); знаком с критериями оценки качества научно-методических разработок; понимает особенности адаптации учебно-методических материалов под разные категории обучающихся и формы
Уровень 3	глубоко знает нормативно-правовую базу разработки учебно-методических материалов (ФГОС, профессиональные стандарты, СанПиН, авторские права, лицензионные требования); владеет знаниями о современных подходах к проектированию цифровых учебно-методических ресурсов (онлайн-курсы, интерактивные учебники, виртуальные лаборатории, адаптивные системы обучения); понимает стратегии интеграции инновационных педагогических и цифровых технологий в учебно-методическое обеспечение; знает международные стандарты и тенденции в области разработки образовательных материалов; владеет методами экспертизы, рецензирования и апробации учебно-методических разработок; осознаёт взаимосвязь между качеством учебно-методического обеспечения и достижением образовательных результатов разного уровня (предметных, метапредметных, личностных); понимает особенности создания учебно-методических материалов для инклюзивного образования, индивидуальных образовательных маршрутов и
Уметь:	
Уровень 1	умеет ориентироваться в содержании примерных образовательных программ и соотносить их с учебными задачами; может подбирать готовые учебно-методические материалы в соответствии с целями обучения и возрастными особенностями обучающихся; способен адаптировать типовые дидактические материалы под конкретные учебные ситуации; умеет использовать стандартные шаблоны для оформления рабочих программ учебных дисциплин; может находить и анализировать научно-методические разработки в открытых источниках; способен вносить небольшие изменения в существующие учебно-методические материалы с учётом специфики образовательной организации.
Уровень 2	умеет анализировать и оценивать качество учебно-методических материалов с точки зрения соответствия образовательным стандартам и потребностям обучающихся; может проектировать отдельные элементы учебно-методического комплекса (конспекты занятий, дидактические карточки, тесты, практические задания); способен разрабатывать учебно-методические материалы с учётом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; умеет адаптировать примерные образовательные программы под специфику образовательной организации и контингента обучающихся; может создавать интерактивные учебные задания и тесты с использованием цифровых инструментов; способен структурировать содержание учебно-методических материалов по модульному принципу; умеет разрабатывать и обновлять рабочие программы учебных курсов с учётом требований ФГОС и
Уровень 3	умеет комплексно проектировать учебно-методические комплексы для реализации образовательных программ разного уровня и направленности; может разрабатывать авторские научно-методические материалы (учебные пособия, методические рекомендации, цифровые образовательные ресурсы) с учётом современных педагогических и цифровых технологий; способен создавать адаптивные учебно-методические материалы для инклюзивного образования и индивидуальных образовательных маршрутов; умеет проектировать междисциплинарные учебно-методические модули и интегрированные образовательные программы; может разрабатывать системы оценки качества учебно-методических материалов и проводить их экспертизу; способен интегрировать инновационные технологии (VR/AR, ИИ, геймификация) в учебно-методическое обеспечение; умеет создавать учебно-методические материалы для смешанного, дистанционного и мобильного обучения; может координировать работу авторского коллектива при разработке крупных учебно-методических проектов и образовательных
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками работы с готовыми учебно-методическими материалами (учебниками, пособиями, дидактическими карточками, тестами); умеет использовать типовые методические рекомендации при подготовке учебных занятий; владеет навыками поиска и отбора учебно-методических материалов из открытых источников и профессиональных баз данных; может применять

	цифровые инструменты для оформления учебных заданий; способен адаптировать готовые дидактические материалы под конкретные учебные задачи и аудиторию; владеет навыками оформления учебно-методических материалов согласно базовым стандартам и требованиям.
Уровень 2	владеет навыками проектирования и создания учебно-методических материалов разного типа (конспекты, презентации, тесты, практические задания, кейсы); умеет разрабатывать интерактивные учебные материалы с использованием цифровых платформ; владеет методами адаптации учебно-методических материалов под разные образовательные потребности и формы обучения; может создавать и использовать виртуальные лабораторные работы и симуляторы; владеет навыками структурирования содержания учебно-методических комплексов по модульному и компетентностному принципам; умеет применять инструменты цифровой аналитики для оценки эффективности учебно-методических материалов; владеет навыками организации обратной связи от обучающихся и педагогов для коррекции учебно-методических
Уровень 3	владеет навыками комплексной разработки учебно-методических комплексов, включая цифровые образовательные ресурсы (онлайн-курсы, интерактивные учебники, виртуальные лаборатории, адаптивные тренажеры); умеет создавать авторские научно-методические разработки с учётом современных педагогических концепций и цифровых технологий; владеет методами экспертной оценки, рецензирования и апробации учебно-методических материалов, включая проведение пилотных испытаний; может настраивать и администрировать сложные системы управления обучением (LMS) для реализации учебно-методических программ; владеет навыками внедрения инновационных методик преподавания через учебно-методическое обеспечение (геймификация, технологии расширенной реальности, адаптивное обучение); умеет анализировать большие данные образовательных платформ для оптимизации учебно-методического обеспечения и прогнозирования образовательных результатов; владеет навыками организации и проведения методических семинаров, мастер-классов и вебинаров по вопросам разработки учебно-методических материалов; способен руководить разработкой и внедрением инновационных учебно-методических проектов в образовательной

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Теоретическая часть.						
1.1	Лекция 1. Теоретические основы методики обучения химии /Лек/	1	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.4Л3.3 Л3.4 Э3 Э6		
1.2	Лекция 2. Современные тенденции и технологии в обучении химии /Лек/	1	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.4Л3.3 Э3 Э5 Э6		
	Раздел 2. Раздел 2. Практические занятия						
2.1	Занятие 1. Анализ образовательных программ по химии /Пр/	1	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1		
2.2	Занятие 2. Проектирование целей и планируемых результатов обучения химии /Пр/	1	2	ПК-1.2 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э2		
2.3	Занятие 3. Отбор и структурирование содержания учебного материала по химии /Пр/	1	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э3 Э4		
2.4	Занятие 4. Методы и приёмы обучения химии в условиях цифровой трансформации /Пр/	1	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э3 Э4		
2.5	Занятие 5. Средства обучения химии: традиционные и цифровые /Пр/	1	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э6		
2.6	Занятие 6. Организация лабораторных и практических работ по химии /Пр/	1	2	ПК-1.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э3 Э6		

2.7	Занятие 7. Проектная и исследовательская деятельность в обучении химии /Пр/	1	2	ПК-1.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э7		
2.8	Занятие 8. Цифровые технологии в обучении химии /Пр/	1	2	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э5 Э8		
2.9	Занятие 9. Дифференциация и индивидуализация обучения химии /Пр/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э9		
2.10	Занятие 10. Контроль и оценка образовательных результатов по химии /Пр/	1	2	ПК-1.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э3 Э6		
2.11	Занятие 11. Методика преподавания неорганической химии /Пр/	1	1	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
2.12	Занятие 12. Методика преподавания органической химии /Пр/	1	1	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
2.13	Занятие 13. Методика преподавания общей химии и физико-химических основ /Пр/	1	1	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
2.14	Занятие 14. Методика обучения химии в системе дополнительного образования /Пр/	1	1	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
2.15	Занятие 15. Разработка учебно методических материалов по химии /Пр/	1	2	ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
2.16	Портфолио /Ср/	1	114	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
	Раздел 3. Раздел 3. Итоговый контроль						
3.1	Экзамен /КРЭ/	1	0,33	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9		
3.2	Часы на контроль /Экзамен/	1	35,67		Л1.4		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы не предусмотрены. Экзамен по дисциплине «Методика обучения химии в общем дополнительном и профессиональном образовании» проходит в формате защиты портфолио. Для подготовки к экзамену необходимо сформировать портфолио. Рекомендуется заполнять портфолио в течение прохождения курса «Методика обучения химии в общем дополнительном и профессиональном образовании». Выполненные задания и методические разработки разместить в любом доступном облачном сервисе. Создайте папку с названием «Фамилия инициалы. Портфолио». Предоставить доступ к портфолио (папке с работами) по ссылке. Состав портфолио: • анализ 2–3 существующих рабочих программ по химии (разных уровней образования); • разработанные методические материалы (не менее 3 видов: конспекты занятий, дидактические материалы, контрольно-измерительные средства и т.д.); • описание и анализ проведённых учебных занятий (2–3 занятия); • проект инновационного методического решения в преподавании химии; • рефлексивный отчёт о профессиональном развитии.

5.2. Темы письменных работ

Оценочное средство № 3 – Самостоятельная работа по темам лекций

Примерный перечень тем по лекции 1

1. Сравнительный анализ требований к результатам обучения химии в ФГОС основного общего и среднего общего

- образования.
2. Разработка мотивационных заданий по химии для обучающихся разных возрастных групп.
 3. Анализ применения кейс-методов в преподавании химии (на примере конкретной темы школьного курса).
 4. Обзор цифровых инструментов для визуализации химических процессов (3D-модели, симуляторы и т.д.).
 5. Подготовка доклада на тему «Психологические особенности восприятия химических понятий обучающимися разных возрастов». Примерный перечень тем по лекции
2. 1. Составление тематического плана по химии для 8-го класса с учётом требований ФГОС.
 2. Разработка интерактивного задания по химии с использованием цифровых инструментов (например, виртуальной лаборатории).
 3. Анализ учебно-методического комплекса по химии (учебник + дополнительные материалы) на соответствие образовательным стандартам.
 4. Создание контрольно-измерительных материалов (тест или практическая работа) по теме «Химическая связь» для 10-го класса.
 5. Проектирование фрагмента рабочей программы по химии для дополнительного образования (кружок или элективный курс).

5.3. Фонд оценочных средств

- Оценочное средство № 2 – Входной контроль- тестирование (Входной тест по химии и методике обучения химии (уровень бакалавриата))
- Инструкция: выберите один правильный ответ из предложенных вариантов. Химия (15 вопросов)
1. Заряд ядра атома хлора равен: а) +35; б) +17; в) +18; г) +7.
 2. Схема распределения электронов по уровням 2;8;6 соответствует атому: а) серы; б) фосфора; в) кальция; г) кислорода.
 3. Заряд ядра в атоме всегда равен: а) относительной атомной массе; б) числу нейтронов; в) порядковому номеру элемента; г) числу энергетических уровней.
 4. Тип химической связи в молекуле воды (H₂O): а) ионная; б) ковалентная неполярная; в) ковалентная полярная; г) металлическая.
 5. Формула оксида, который реагирует с водой с образованием щёлочи: а) CO₂; б) SO₃; в) Na₂O; г) ZnO.
- Оценочное средство № 3 – Самостоятельная работа по темам лекций
- Примерный перечень тем по лекции 1
1. Сравнительный анализ требований к результатам обучения химии в ФГОС основного общего и среднего общего образования.
 2. Разработка мотивационных заданий по химии для обучающихся разных возрастных групп.
 3. Анализ применения кейс-методов в преподавании химии (на примере конкретной темы школьного курса).
 4. Обзор цифровых инструментов для визуализации химических процессов (3D-модели, симуляторы и т.д.).
 5. Подготовка доклада на тему «Психологические особенности восприятия химических понятий обучающимися разных возрастов».

5.4. Перечень видов оценочных средств

Фонды оценочных средств включают: входное тестирование, портфолио, самостоятельная работа по темам лекций, анализ образовательных программ по химии, Проектирование целей и планируемых результатов обучения химии, отбор и структурирование содержания учебного материала по химии, а также индивидуальные и групповые работы по методике обучения химии в общем дополнительном и профессиональном образовании.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Пак М. С.	Дидактика химии: учебное пособие	М.: ВЛАДОС, 2004
Л1.2	Зайцев О. С.	Методика обучения химии: теоретический и прикладной аспекты: учебник для студентов высших учебных	М.: ВЛАДОС, 1999
Л1.3	Чернобельская Г. М.	Методика обучения химии в средней школе: учебник для студентов высших учебных заведений	М.: ВЛАДОС, 2000
Л1.4	Валуева Т. Н., Ахромускина И. М.	Теория и методика обучения химии: методическое пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2017

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Якушева, Г. И., Г. И. Якушева, О. А. Фарус.	Теория и методика обучения химии: учебно-методическое пособие	Оренбург : ОГПУ, 2021
ЛЗ.2	Тиванова Л. Г., Сирик С. М., Кожухова Т. Ю.	Методика обучения химии: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2013
ЛЗ.3	Ахромускина И. М., Валуева Т. Н.	Методика обучения химии: учебно-методическое пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2016
ЛЗ.4	Валуева Т. Н., Ахромускина И. М.	Теория и методика обучения химии: методическое пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2017
6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы			
Э1	Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Химия»		
Э2	ХИМИЯ (базовый уровень) Реализация требований ФГОС основного общего образования		
Э3	Методика обучения химии		
Э4	ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПИСЬМО ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В 2025/2026 УЧЕБНОМ ГОДУ		
Э5	ХИМИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ: ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ		
Э6	Курс лекций Методика преподавания химии		
Э7	Проектная деятельность на уроках химии		
Э8	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ		

стр. 16

Э9	Технология дифференцированного обучения на уроках химии		
----	---	--	--

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Для освоения дисциплины необходим компьютер с графической операционной системой, офисным пакетом приложений, интернет-браузером, программой для чтения PDF-файлов, программой для просмотра изображений и видеофайлов и программой для работы с архивами.

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Elibrary.ru: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: <http://elibrary.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: e.lanbook.com. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
4. Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
5. ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации Используйте официальные тексты ФГОС для соответствующего уровня образования.

При формулировке результатов используйте глаголы действия: «описать», «объяснить», «сравнить», «проанализировать», «применить», «создать», «оценить» и т. д. Избегайте расплывчатых формулировок («иметь представление», «ознакомиться»). Для метапредметных результатов опирайтесь на классификацию УУД:

- познавательные (анализ, синтез, классификация, установление причинно следственных связей);
- коммуникативные (умение вести диалог, представлять результаты работы);
- регулятивные (самоорганизация, самоконтроль, коррекция). Личностные результаты должны отражать: ценностные ориентации (экологическая культура, научное мировоззрение);
- мотивацию к обучению;
- социальную адаптацию и гражданскую идентичность.

При обосновании запросов обучающихся можно опираться на:

- профориентационные интересы;
- актуальные социальные запросы (экология, здоровье, технологии);
- интересы к исследовательской и проектной деятельности.